

# Vigor híbrido de matrizes de aroeira para o caráter germinação de sementes

## *Hybrid vigour of aroeira parent trees for the seeds germination character*

Reginaldo Brito da Costa<sup>1</sup>

Érica Vitória Almeida<sup>2</sup>

Ana Carla Almeida de Freitas<sup>3</sup>

Arthur Guilherme Schirmbeck<sup>3</sup>

Natasha Brianez Rodrigues<sup>3</sup>

Raul Alfonso Rodrigues Roa<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá -MT e Programa Desenvolvimento Local - Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

<sup>2</sup> Mestranda do Programa Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá-MT.

<sup>3</sup> Acadêmicos do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá-MT.

<sup>4</sup> Doutorando da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Ilha Solteira-SP.

## RESUMO

O presente estudo objetivou estimar parâmetros e ganhos genéticos para o caráter germinação em matrizes de Aroeira. Sementes da espécie foram coletadas de fragmentos florestais, no município de Santo Antônio do Leverger, MT. O ensaio foi estabelecido no viveiro Riacho Doce em Cuiabá, MT, sob o delineamento de blocos ao acaso, com 30 tratamentos, 6 repetições e 10 sementes por parcela. A avaliação da germinação ocorreu ao completarem 30 dias após a semeadura. Os dados obtidos foram analisados através do software Selegen – Reml/Blup. As estimativas de coeficientes de herdabilidade individual (0,25) e de média de matrizes (0,76) são consideradas moderada e altas para os dois parâmetros, respectivamente, sugerindo expressivo controle genético. A seleção das 10 melhores matrizes proporcionou ganho genético de, pelo menos 21,1%. Estes resultados estimulam a utilização dos germoplasmas em programas de melhoramento genético para a espécie.

## PALAVRAS-CHAVE

*Myracrodruon urundeuva*  
variabilidade genética  
melhoramento genético

## ABSTRACT

*The present study aimed at estimating the genetic parameters and gains of aroeira parent trees for the germination trait. Seeds from thirty parent trees were collected from forest fragmentation in Santo Antonio of Leverger city, in the state of Mato Grosso. The germination tests were carried out at Riacho Doce nursery in Cuiabá, under a randomized block design with six replications and ten seeds per plot. The data were analyzed through Selegen – Reml/Blup software. The individual heritability coefficient (0,25) and parents mean (0,76) estimatives were considered moderate and high, respectively, which suggests expressive genetic control. The 10 best parent trees selection provided genetic gain were about 21%. These results stimulate the use of genetic resource in genetic improvement programs for the specie.*

## KEY-WORDS

*Myracrodruon urundeuva*  
genetic variability  
genetic improvement

## INTRODUÇÃO

A aroeira, *Myracrodruon urundeuva* (Fr. All), é uma espécie arbórea pertencente à família Anarcadiaceae. Apresenta ampla distribuição geográfica, boa rebrota e sua dispersão ocorre por sementes (CARVALHO, 1994). A sua madeira é conhecida pela durabilidade e resistência, decorrentes de características mecânicas e químicas (presença de álcoois, fenóis, etc). As árvores desta espécie possuem reconhecido valor econômico e dentre as diversas aplicações, pode-se citar a utilização da madeira para confecção de esteios, postes moirões, dormentes, como também suas flores na apicultura, as folhas maduras na alimentação do gado, do cerne é extraído o tanino utilizado em curtume e a casca tem propriedades balsâmicas (CARVALHO, 1994, QUEIROZ *et al.*, 2002 e PAES *et al.*, 2003).

Na entrecasca da espécie foram constatados 7 componentes fitoquímicos, dos quais 2 chalconasdiméricas naturais, que possuem a propriedade de antiinflamatório e foram denominadas Urundeuveína A e B (VIANA *et al.*, 1995). Pelo uso intensivo, a aroeira acha-se na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção, na categoria vulnerável (ANDRADE *et al.* 2000).

A despeito da importância e da ampla utilização da espécie, ainda persiste uma carência de informações sobre diversos aspectos. Nesse sentido, estudos de parâmetros e ganhos genéticos relacionados às matrizes da aroeira são importantes para planejamento de futuros programas de melhoramento genético (REGO *et al.* 2005).

O presente estudo objetivou estimar parâmetros e ganhos genéticos para o caráter germinação em matrizes de aroeira.

## METODOLOGIA

As sementes de *M. urundeuva* foram coletadas de fragmentos florestais na fazenda experimental da UFMT no município de Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso. O teste de germinação das sementes foi avaliado no viveiro da UFMT em Cuiabá, na latitude 15° 35' S 56° 06' O e altitude de 176 m. Para a avaliação do caráter germinação as sementes foram semeadas em tubetes, sendo o delineamento experimental empregado o de blocos ao acaso, com 30 tratamentos, 6

repetições e 10 sementes por parcela. As sementes foram consideradas germinadas ao emitirem radícula e a avaliação da germinação ocorreu ao completarem 30 dias após a semeadura.

Para a análise das variáveis utilizou-se o modelo estatístico que considera todos os efeitos aleatórios, consistindo do seguinte:

$Y_{ij} = m + p_i + b_j + e_{ij}$ , onde:  $Y_{ij}$ : observação relativa à planta  $k$ , na matriz  $i$ , no bloco  $j$ ;  $m$ : média geral;  $p_i$ : efeito da matriz  $i$ ;  $b_j$ : efeito do bloco  $j$ ;  $e_{ij}$ : erro experimental associado à parcela  $ij$ .

As estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos foram obtidas por meio do “software” genético-estatístico denominado Selegen – Reml/Blup, desenvolvido por Resende (2002) para o melhoramento de plantas perenes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estimativas de parâmetros genéticos para o caráter germinação de matrizes de aroeira, no município de Cuiabá (MT) são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Estimativas de parâmetros genéticos para o caráter germinação de matrizes de aroeira, no município de Cuiabá (MT).

Estimativas <sup>1</sup>	Germinação
$\hat{h}_a^2$	0,254 ± 0,0708
$\hat{h}_{mp}^2$	0,767
$\hat{\sigma}_a^2$	0,058
$\hat{\sigma}_{parc}^2$	0,003
$\hat{\sigma}_e^2$	0,169
$\hat{\sigma}_f^2$	0,230
Média geral	0,635
(CV <sub>g</sub> %)	38,04
(CV <sub>gp</sub> %)	19,02
(CV <sub>e</sub> %)	15,72

<sup>1</sup> Herdabilidade individual no sentido restrito no bloco ( $\hat{h}_a^2$ ), herdabilidade média de progênie ( $\hat{h}_{mp}^2$ ), variância genética aditiva ( $\hat{\sigma}_a^2$ ), variância ambiental entre parcelas ( $\hat{\sigma}_{parc}^2$ ), variância residual dentro de parcela (ambiental + não aditiva,  $\hat{\sigma}_e^2$ ), variância fenotípica individual ( $\hat{\sigma}_f^2$ ), coeficiente de variação genética (CV<sub>g</sub>%), coeficiente de variação ambiental dentro de parcelas (CV<sub>e</sub>%).

Observa-se que as estimativas de coeficientes de herdabilidade individual (0,25) e de média de matrizes (0,76) são consideradas moderada e alta para os dois parâmetros, respectivamente, sugerindo expressivo controle genético. Os referidos valores de herdabilidade sugerem grandes possibilidades de ganho genético, tendo em vista que o progresso esperado com a seleção depende da herdabilidade, da intensidade de seleção e, do desvio padrão fenotípico do caráter (DUDLEY; MOLL, 1969). É importante salientar que caracteres com alta herdabilidade demandam métodos de seleção menos elaborados

do que aqueles com baixa herdabilidade. Os resultados estimulam a continuidade do trabalho no viveiro e posteriormente no campo.

O coeficiente de variação genética individual (CV<sub>gi</sub>%), que expressa em porcentagem da média geral a quantidade de variação genética individual existente, apresentou valor de magnitude moderada (38,04%), o que denota que em futuras avaliações em campo poderá haver maior expressão de variação genética para outros caracteres associados.

Os valores e ganhos genéticos e nova média da população dos 10 melhores indivíduos para o caráter germinação de sementes de aroeira em viveiro, no Município de Cuiabá (MT) são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2** - Valores e ganhos genéticos e nova média da população dos 10 melhores indivíduos para o caráter germinação de sementes de aroeira em viveiro, no Município de Cuiabá (MT).

Bloco	Matriz	Indivíduo	Valores genéticos (média + efeito genético aditivo predito)	Ganho genético (%)	Nova Média da população
4	7	1	0,878	24,3	0,878
4	22	1	0,850	23,5	0,870
6	7	1	0,848	23,0	0,866
2	22	1	0,842	23,0	0,863
3	22	1	0,822	22,0	0,856
5	22	1	0,822	22,0	0,854
4	11	1	0,821	21,6	0,851
4	15	2	0,821	21,4	0,850
1	11	3	0,820	21,3	0,850
6	22	1	0,814	21,1	0,846
Média Geral			0,635		
Acurácia Seletiva			0,87		

Constata-se que as matrizes 7, 22 e 11 apresentaram os melhores desempenhos com valores genéticos próximos. Os valores genéticos variaram de 0,81 a 0,88, que podem ser considerados substanciais em se tratando de um teste de germinação de sementes. Estes resultados elevam a nova média em aproximadamente 21% após a seleção. Especialmente a seleção atua promovendo a alteração das frequências

alélicas nos locos que controlam o caráter sob seleção, conduzindo a alteração na média genética da população (DUDLEY; MOLL, 1969).

A acurácia seletiva, ou seja, correlação entre os valores preditos e os verdadeiros equivale, em média, a 0,87, sendo considerada alta. Portanto, os valores preditos permitem indicar com maior segurança que o germoplasma em estudo maximizará as possibilidades de progresso genético com seleção. De maneira geral, os valores genéticos preditos não são iguais aos valores genéticos verdadeiros dos indivíduos. A proximidade entre estes dois valores pode ser avaliada com base na estatística denominada acurácia (VAN VLECK *et al.*, 1987).

A literatura prática pertinente ao assunto tem demonstrado a importância da acurácia para apontar o grau de confiabilidade dos dados obtidos na avaliação genética (RESENDE *et al.*, 1995; COSTA *et al.*, 2000; COSTA *et al.*, 2005).

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. M. Micropropagação da aroeira (*Myracrodruon urundeuwa* Fr. All). *Ciência Agrotécnica*, Lavras, v. 24, n. 1, p. 174-80, 2000.

CARVALHO, P. E. R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidade e uso da madeira*. Colombo: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisas Florestais, 1994. 640p.

COSTA, R. B. *et al.* Maximization of genetic gain in rubber tree (*Hevea*) breeding with effective size restriction. *Genetics and Molecular Biology*, v. 23, n. 2, p. 457-62, 2000.

\_\_\_\_\_. Variabilidade genética e estimativas de herdabilidade para o caráter germinação em matrizes de *Hevea brasiliensis*. *Revista Floresta e Ambiente*, v. 12, n. 1, p. 74-76, 2005.

DUDLEY, J. W.; MOLL, R. H. Interpretation and use of estimation of heritability and genetic variance in plant breeding. *Crop Science*, Madison v. 2, n. 3, p. 257-62, 1969.

PAES, J. B *et al.* Resistência natural de nove madeiras do semi-árido brasileiro a cupins subterrâneos, em ensaio de laboratório. *Cerne*, Lavras, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2003.

QUEIROZ, C. R. A. A. *et al.* Caracterização dos taninos de aroeira-preta (*Myracrodruon urundeuwa*). *Revista Árvore*, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 485-92, 2002.

REGO, F. L. H *et al.* Variabilidade genética e estimativas de herdabilidade para o caráter germinação em matrizes de *Albizia lebbbeck*. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 35, n. 5, p. 1209-12, 2005.

RESENDE, M. D. V. *et al.* Acurácia seletiva, intervalos de confiança e variância de ganhos genéticos associados a 22 métodos de seleção em *Pinus caribaea* var. *hondurensis*. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 24, n. 1/2, p. 35-45, 1995.

VAN VLECK, L. D. *et al.* *Genetics for the animal sciences*. New York: W. H. Freeman, 1987. 391p.

VIANA, G. S. B. *et al.* *Aroeira do sertão: estudo botânico, farmacognóstico, químico e farmacológico*. Fortaleza: UFC, 1995, 164p.